

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»

Утверждаю
Заместитель директора
ГБПОУ «ККАТУ»
 /Л.И.Петрова/
«30» августа 2023 г.

Комплексконтрольно-оценочных средств
учебной дисциплины

ОП.10 Численные методы
основной образовательной программы (ОПОП)
по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
базовой подготовки

Кунгур, 2023 г.

Комплект контрольно-оценочных средств на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» базовой подготовки программы учебной дисциплины ОП.10 Численные методы.

Разработчик:

ГБПОУ «ККАТУ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Г.В. Ичетовкина
(инициалы, фамилия)

Рассмотрено и одобрено на заседании методической комиссии

Информационная дисциплина

Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

Председатель МК Втул | Ичетовкина Г.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	5
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ.....	7
4. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ	10
4.1 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации.....	10
4.2 Организация проведения промежуточной аттестации	10
5. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ.....	11
Лист согласования. Дополнения и изменения к комплексу КОС на учебный год 12	

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения ОП.10 Численные методы обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование следующими умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции.

Формой аттестации по учебной дисциплине ОП.10 Численные методы является дифференцированный зачет. В соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине ОП.10 Численные методы разработан комплекс контрольно-оценочных средств (далее - КОС), являющийся частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Комплекс контрольно-оценочных средств (КОС) включает:

1. Паспорт КОС;
2. КОС текущего контроля:
 - типовые тестовые задания;
 - типовые задания для контроля умений при проведении практических работ;
3. КОС промежуточной аттестации:
 - вопросы к дифференцированному зачету для подготовки студентов;
 - типовые задания для проведения дифференцированного зачета.

В КОС по дисциплине представлены оценочные средства сформированности ОК и ПК.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине ОП.10 Численные методы осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний.

2.1. В процессе промежуточной аттестации производится контроль сформированности следующих умений и знаний:

Таблица 1.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся умеет:		
У1	использует основные численные методы решения математических задач	Проверка правильности выполнения заданий дифференцированного зачета, собеседование преподавателем
У2	выбирает оптимальный численный метод для решения поставленной задачи	
У3	дает математические характеристики точности исходной информации и оценивает точность полученного численного решения	
У4	разрабатывает алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата	
Обучающийся знает:		
31	демонстрирует методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, дает оценку точности вычислений	Проверка правильности ответов на вопросы зачетного задания
32	описывает методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ	

2.2 Сформированность общих и профессиональных компетенций может быть подтверждена в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации как изолированно, так и комплексно. Показатели сформированности элементов общих и профессиональных компетенций:

Результаты обучения (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Наблюдение при собеседовании с преподавателем, наблюдение за организацией деятельности процессе промежуточной аттестации, наблюдение за организацией работы с информацией
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в	

	коллективе и команде	
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
ПК 3.4	Проводит сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием	Фронтальная, индивидуальная формы контроля. Устный опрос, тестовые задания. Дифференцированный зачет
ПК 5.1	Собирает исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	

Код трудовой функции	Наименование
ТФ А/14.4	<p>Трудовые действия</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определение базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием – Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием
	<p>Необходимые умения</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать систему контроля версий
	<p>Необходимые знания</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основы конфигурационного управления – Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем – Основы современных операционных систем – Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций – Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности – Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности – Культура речи – Правила деловой переписки
ТФ В/01.5	<p>Трудовые действия</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС – Информирование заказчика о возможностях типовой ИС – Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика – Составление протокола переговоров с заказчиком <p>Необходимые умения</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проводить переговоры – Проводить презентации – Подготавливать протоколы мероприятий

Необходимые знания

- Возможности типовой ИС
- Предметная область автоматизации
- Методы выявления требований
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Коммуникационное оборудование
- Сетевые протоколы
- Основы современных операционных систем
- Основы современных систем управления базами данных
- Устройство и функционирование современных ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы управленческого учета
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы организации производства
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Культура речи
- Правила деловой переписки

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

3.1 Формы и методы оценивания образовательных достижений студентов при текущем контроле и промежуточной аттестации

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.10 Численные методы, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Занятия по дисциплине представлены следующими видами работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. На всех видах занятий предусматривается проведение текущего контроля в различных формах. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными актами и является обязательной.

Текущий контроль по ОП.10 Численные методы осуществляется преподавателем и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов: защиты выполненных практических работ, решения задач и упражнений, домашних заданий, оценки устных ответов студентов.

Объектами оценивания выступают:

- общие и профессиональные компетенции (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

По итогам текущего контроля по дисциплине проводится рубежный контроль на 1 число каждого месяца.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными актами. Промежуточная аттестация студентов является обязательной.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по дисциплине проводится в соответствии с рабочим учебным планом специальности 09.02.07.

Дифференцированный зачет по дисциплине ОП.10 Численные методы проводится в форме тестового контроля – по тестовым вопросам. В тестовом задании содержатся различные вопросы, позволяющие осуществить контроль усвоения знаний и умений, приобретенных в процессе изучения дисциплины. Контроль знаний и умений осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС специальности и рабочей программы учебной дисциплины.

3.2. Критерии оценивания образовательных достижений студентов при промежуточной аттестации

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой учебной дисциплины ОП.10 Численные методы.

На *дифференцированном зачете* по дисциплине знания и умения студента оцениваются по пятибалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание студента на дифференцированном зачете по дисциплине ОП.10 Численные методы

Таблица 3.

Оценка диф.зачета	Требования к знаниям	Требования к умениям	Требования к освоению ОК и ПК
	Оценка «отлично»	Правильно обосновывает	Реализует творческий

«отлично»	выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий	принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения заданий, применяет знания в комплексе, проводит анализ полученных результатов	подход и инициативу в овладении профессией. Демонстрирует высокий уровень анализа информации, проявляет инициативу. Студент демонстрирует ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9 в части изучаемой дисциплины.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Правильно применяет теоретические положения при решении задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, испытывает незначительные затруднения при анализе полученных результатов	Реализует творческий подход и инициативу в овладении профессией. Демонстрирует высокий уровень анализа информации, проявляет инициативу. Студент демонстрирует ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9 в части изучаемой дисциплины.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Испытывает затруднения при решении задач, слабо аргументирует принятые решения, не в полной мере интерпретирует полученные результаты	Имеет общее представление о сущности профессии, малоинициативен. Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент демонстрирует ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9 в части изучаемой дисциплины.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут	Неуверенно, с большими затруднениями решает задачи, неправильно использует необходимые формулы, не может сформулировать выводов по результатам решения задачи	Имеет низкое представление о сущности профессии, малоинициативен. Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент не демонстрирует ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9 в части изучаемой

	продолжить обучение без дополнительных занятий по дисциплине.		дисциплины.
--	---	--	-------------

*Существенными операциями, которые являются объектом контроля и основой критериев оценки результатов решения заданий являются:

- правильность применения теоретических знаний;
- наличие представления и интерпретации (пояснение, разъяснение) результатов действий;
- интерпретация конечных результатов.

4. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

4.1 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) охватывают наиболее актуальные разделы и темы программы и содержат тестовые задания дифференцированного зачета. Материалы дифференцированного зачета целостно отражают объем проверяемых теоретических знаний и практических умений.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации.

Например:

1. В чем выражается обычно относительная погрешность? А)

А) В процентах (%)

Б) В процентах на единицу (%/ед.)

В) В штуках (шт)

Г) В х (х)

4.2 Организация проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Условия проведения дифференцированного зачета. Подготовка к проведению дифференцированного зачета

Дифференцированный зачет проводится за счет времени, отведенного учебным планом на изучение учебной дисциплины ОП.10 Численные методы.

Для подготовки к промежуточной аттестации студентом (не позднее чем за 20 дней до проведения дифференцированного зачета в соответствии с календарным графиком учебного процесса) выдаются вопросы и тематика заданий, составленные исходя из требований ФГОС и рабочей программы дисциплины к уровню умений и знаний.

Количество вопросов в перечне для подготовки к промежуточной аттестации не превышает количество вопросов необходимых для составления контрольно-измерительных материалов. На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов рекомендуемых для подготовки к дифференцированному зачету составляются задания, содержание которых до обучающихся не доводится. Вопросы носят равноценный характер. Применяются тестовые задания.

4.2.2 Проведение дифференцированного зачета

На выполнение задания дифференцированного зачёта студенту отводится не более одного академического часа. Оценка, полученная на дифференцированном зачете, заносится преподавателем в зачетную книжку студента и зачётную ведомость (кроме неудовлетворительной). Зачетная оценка по дисциплине за данный семестр является определяющей, независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине.

5. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.10 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Текущий контроль осуществляется после изучения раздела/темы в ходе освоения дисциплины. Формами текущего контроля могут быть:

- тестирование;
- опрос;
- практические задания;
- письменные работы (проверочные, самостоятельные);
- защита практических работ;

и другие.

Например:

Тестовые задания

1. К методам уточнения корней не относится ...

- А) Метод дихотомии
- Б) Метод хорд
- В) Метод касательных
- Г) Метод аппроксимации

2. Суть комбинированного метода хорд и касательных?

- А) Метод хорд и касательных дают приближения к корню с разных сторон.
- Б) При реализации метода при каждой итерации необходимо вычислять не только значения $F(x)$, но и ее производной.
- В) Метод ограничивается вычислениями только значения $F(x)$.
- Г) Нет правильного ответа

3. К какой категории методов вычислительной математики относится метод Гаусса?

- А) Относится к первому классу точных задач.
- Б) Относится ко второму классу приближенных методов.
- В) Относится к точным методам.
- Г) Относится к приближенным задачам.

Например:

Практическое задание

Решить задачу на определение абсолютной (относительной) погрешности.

I в. Укажите относительную погрешность, которая получится, если число 6,572 заменить числом 6,57.

II в. Стороны параллелограмма равны 11 и 12 см, меньшая диагональ – 13 см. В результате измерения линейкой большей диагонали получили 18,9 см. Какова относительная погрешность этого приближения?

III в. В равнобедренном треугольнике длина основания равна 24 см, а боковой стороны – 15 см. В результате измерения линейкой радиусов, вписанной и описанной окружностей, получили соответственно 4,1 и 12,3 см. Найдите относительные погрешности этих приближений.

Например:

Самостоятельная работа

Подготовка докладов «Причины появления вычислительной математики»; «Место ЭВМ в развитии вычислительной математики», «Оценка погрешностей значений функций»; «Способы приближенных вычислений по заданной формуле».

